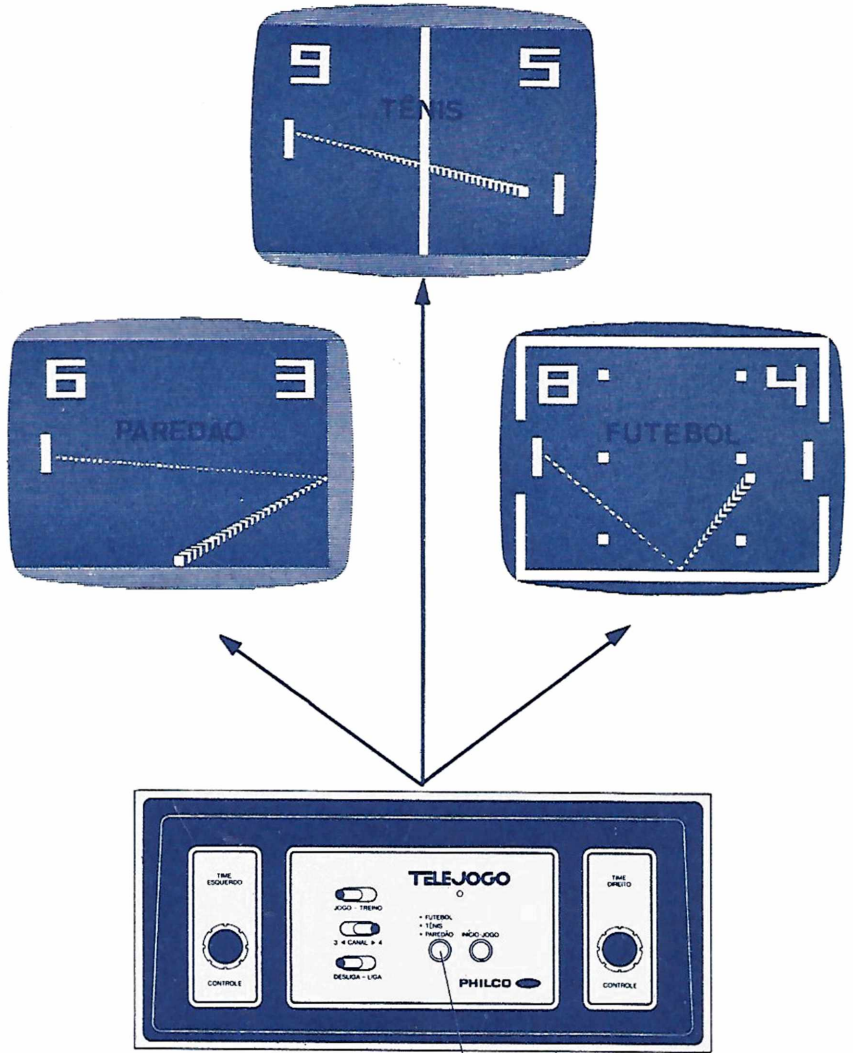


PHILCO

ME/005

D.S.N. - Treinamento



“J-100”

Manual Especial

PHILCO 

Índice

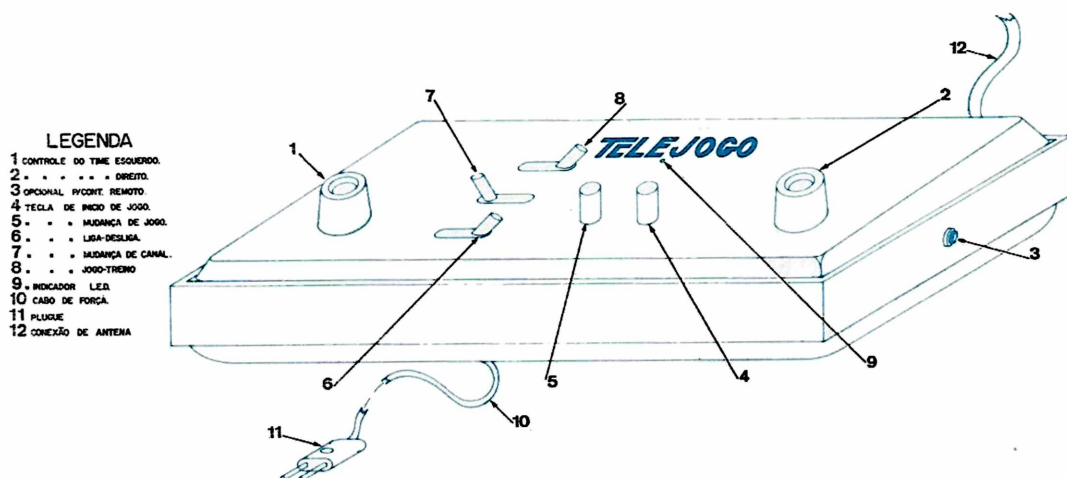
Introdução	01
Apresentação de Unidade	02
Instruções Gerais	03
Guia de Desmontagem	04
Diagrama Esquemático	05
Diagrama em Blocos	06
Descrição dos Integrados	07
Descrição de Circuitos	08
Localização dos Principais Componentes	09
Guia de Placas	10
Instrução de Calibração	11
Cuidados Essenciais	12
Relação de Tensões	13
Lista de Materiais	14

O aparelho J-100 ou Telejogo comumente chamado, é uma unidade que gera um sinal composto de TVC para jogos eletrônicos. Basicamente três jogos, com efeitos sonoros e cores, podem ser selecionados na tela do TV.

A programação dos jogos é sofisticada, permitindo aos usuários uma ilimitada possibilidade de jogo, sendo o resultado dependente apenas da habilidade de cada jogador e não de jogadas pré-programadas do circuito.

Relacionamos abaixo as principais características :

- a — Três tipos de jogos para dois jogadores ou operação simultânea dos dois jogadores em um só comando.*
- b — Imagem em cores.*
- c — Som a cada rebatida da bola.*
- d — Jogadores com opção para três tamanhos ajustados individualmente.*
- e — Aumento da velocidade automática da bola.*
- f — Oito ângulos de rebatida da bola.*
- g — O saque parte sempre do jogador que marcou o último ponto, podendo este posicionar a saída da bola.*
- h — Placar digital na tela após cada ponto.*
- i — Término da partida com 15 pontos.*



03.01 — Instalação

- a — Se o aparelho for operado em rede de 220 V, verificar se a chave seletora de voltagem está com a voltagem correta. Esta chave encontra-se na tampa inferior.*
- b — Substituir a antena externa ou interna do receptor de TV pelo fio de antena do J-100 nos bornes de antena do receptor.*
- c — afastar o J-100 pelo menos 2 m do receptor.*
- d — Sintonizar o receptor de TV e o J-100 de preferência no canal 3, que não há transmissão comercial em São Paulo.*
- e — Após ligar, o primeiro jogo que aparece é o futebol. Toques sucessivos na tecla seletora de jogos alterará os mesmos na seguinte seqüência: futebol, tênis, paredão, futebol, . . .*
- f — É importante que a sintonia final do canal (3 ou 4) seja bem feita para garantir a imagem nítida e colorida e sem ronco no som.*

03.02 — Desempenho do Aparelho J-100

Após a escolha do jogo de sua preferência pela tecla seletora de jogos, aperte o botão de início-jogo que tem as seguintes funções.

- a — Inicia o jogo.*
- b — Após o encerramento de cada jogo, o placar retorna a 0:0 para nova partida.*
- c — Altera (reduz ou aumenta) o tamanho do jogador se o controle do time for girado totalmente a direita. (Jogadores para cima).*

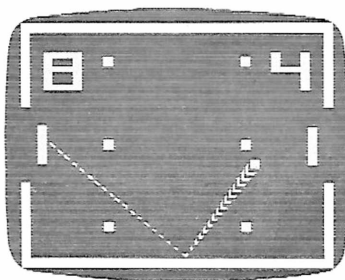
OBS.: O jogo não será iniciado se o jogador que deve dar início encontrar-se “fora de campo”, isto é, na parte inferior da tela.

Cada vez que a “bola” bate nas linhas laterais, de fundo ou nos jogadores, esta fica rebatida, acompanhada por um som agudo e breve (toc). Após quatro rebatidas a bola aumenta sua velocidade

Se a bola sai de campo nas linhas de fundo da quadra, o placar acrescenta automaticamente um ponto para o time do lado oposto. O jogador que completar 15 pontos no placar é o vencedor e o aparelho encerra a partida.

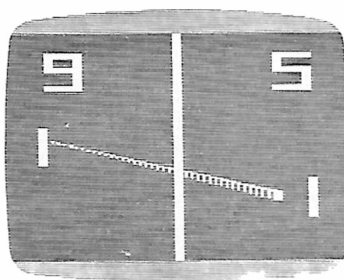
03.03 — Os Jogos

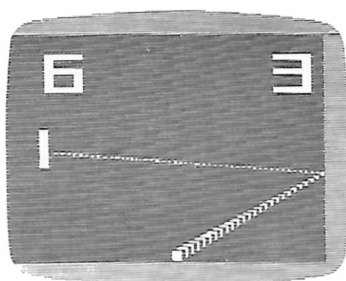
a — Futebol ou hockey



OBS.: Os zagueiros movimentam-se de cima para baixo automaticamente.

b — Tênis





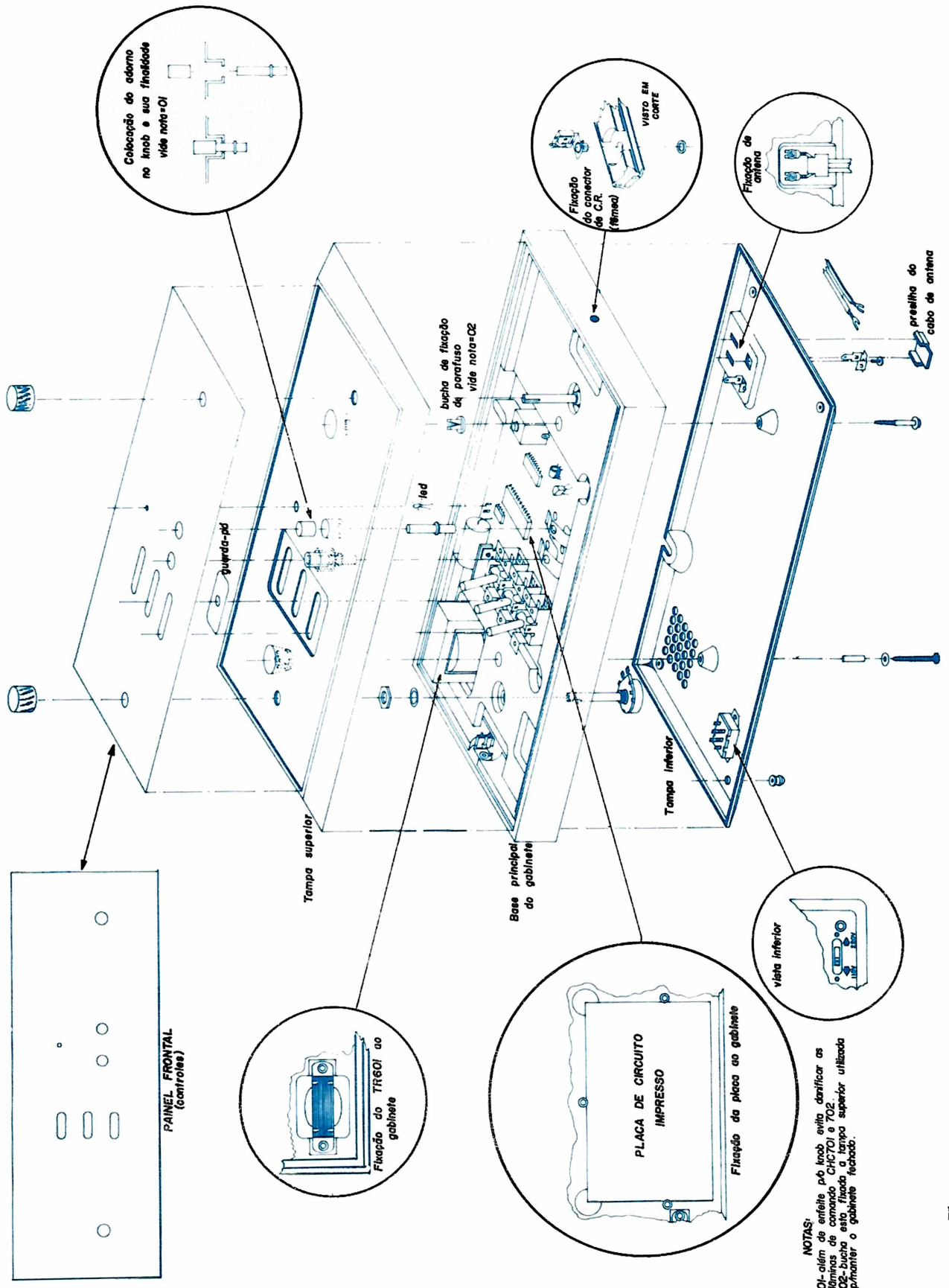
OBS.: Quando a cor do jogador é verde, o time esquerdo pode movimentá-lo pelo seu controle, se rebater a bola, a cor do jogador muda para azul indicando assim que o controle agora pertence ao time direito, após rebater volta novamente para verde.

Em televisores acromáticos este jogo fica mais difícil porque os participantes devem lembrar qual a sua vez de jogar (ou pelo movimento do jogador).

Neste jogo o tamanho dos jogadores é sempre igual, portanto, com a redução ou o aumento de um deles, o outro automaticamente acompanhará a mudança de tamanho.

d — Jogo-treino

Se não tem outro participante ou deseja treinar, mude a chave para posição treino. Neste caso, o controle do time direito comandará ambos os jogadores.

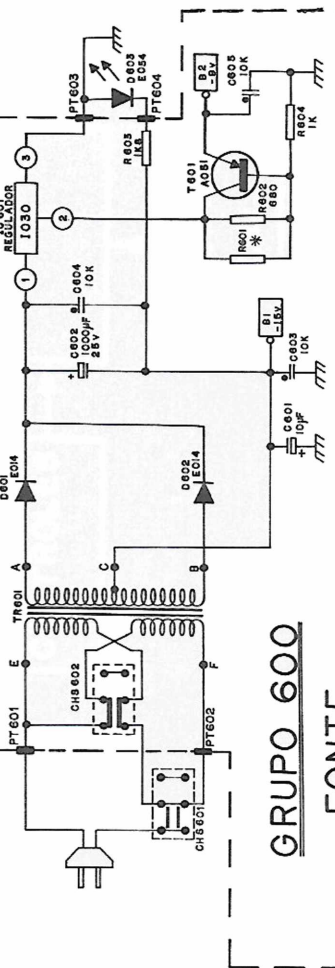
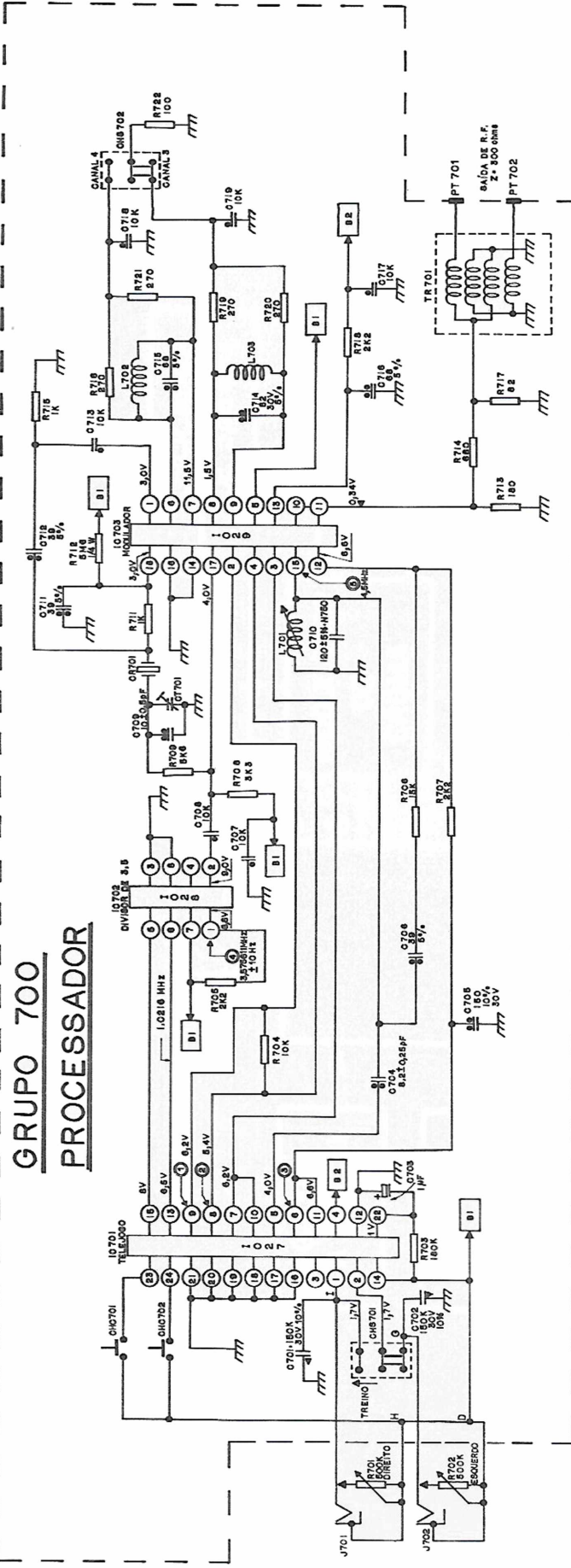


NOTAS:
 01- além de enfiar o knob, evita danificar os terminais de comando CFC701 e P02.
 02- bucha e esta fixação tompa superior utilizada para montar o gabinete fechado.

Diagrama Esquemático

05

GRUPO 700 PROCESSADOR



FONTE

1- RESISTORES

VALORES EM OHMS
K=10³ OHMS M=10⁶ OHMS
* RES-ADJUSTOMATICO - 1K e 4K7
EXCETO INDICADOS: 10%
TOLERANCIA - 10%

2-CAPACITORES

EXCETO INDICADOS, VALORES EM PF
K=10³ PF, M=10⁶ PF, TENSÃO MÍNIMA DE TRABALHO 50V, TOLERANCIA -20+80%
SÍMBOLOS
ELETROLÍTICO
GERÂMICO NPO
GERÂMICO ONV
POLIÉSTER SCHIKO

3 - AS TENSÕES FORAM MEDIDAS COM VTVM, EM RELAÇÃO AO TERRA (TENSÕES NEGATIVAS).
4 - TENSÕES MEDIDAS COM POTENCIOMETROS TOTALMENTE ANTI-HORARIO, CHAVES-CANAL 3 E POSIÇÃO TREINO.
5 - FORMAS DE ONDAS: OS PONTOS DE MEDIÇÕES DAS MEDIDAS SÃO INDICADOS POR CÍRCULOS CONCENTRICOS NUMERADOS, PARA OS PONTOS DE TESTE (C) VERIFICAR A POSIBILIDADE DE TESTE PARA CADA JOGO EXISTE UM DETERMINADO TIPO DE ONDA.

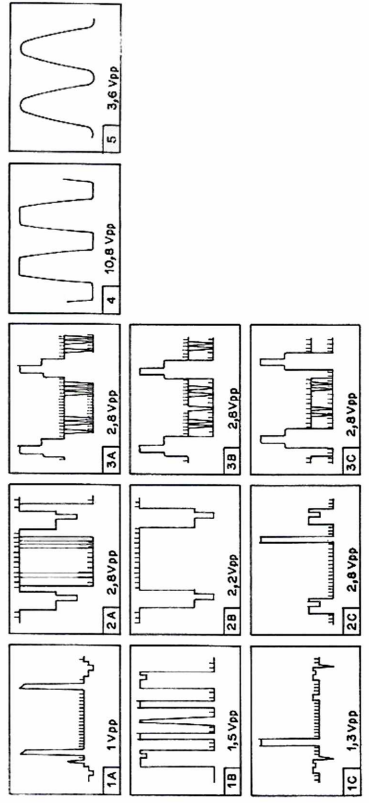
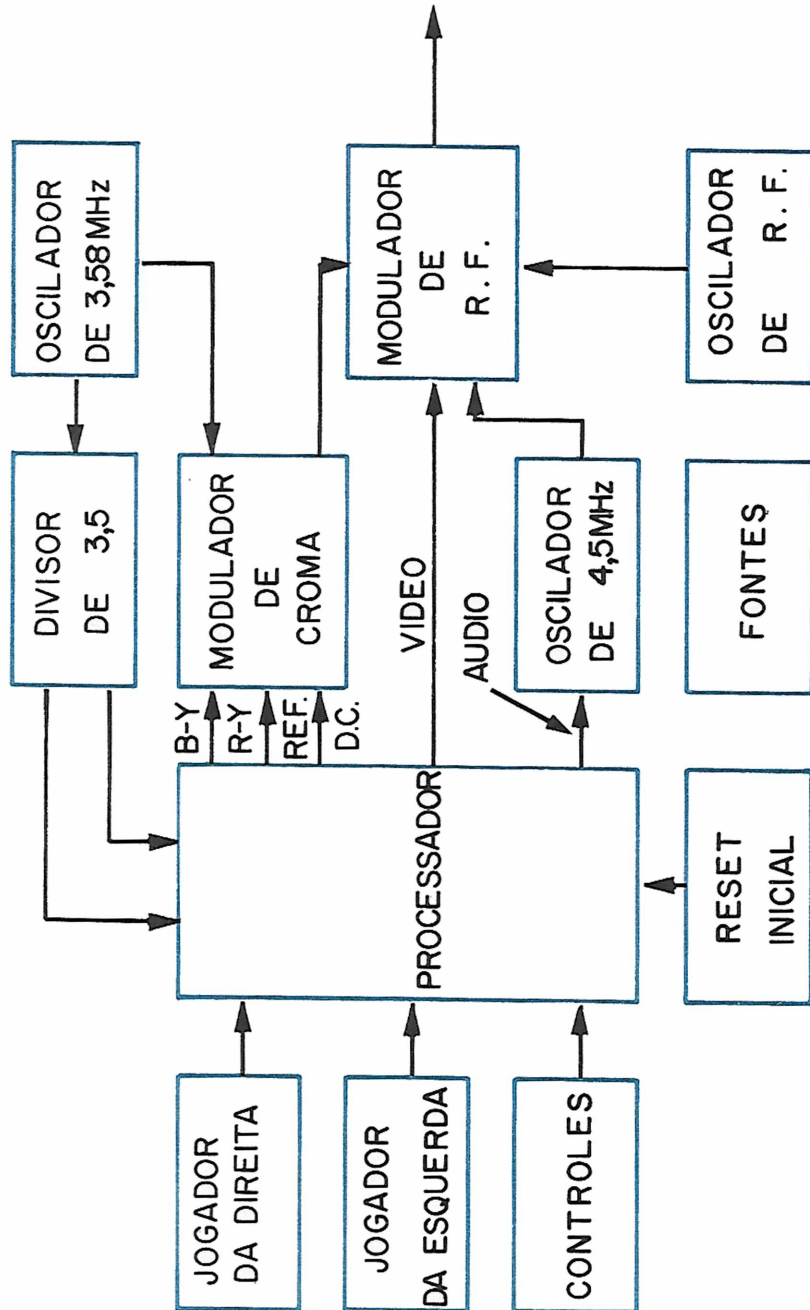


Diagrama em Blocos

06



07.01 — IC 601

É um circuito integrado linear para fonte, com saída regulada de 15 V negativo à massa.

07.02 — IC 701

É um integrado MOS-LSI com toda a lógica necessária para gerar sinais de vídeo, áudio, cor para 3 jogos: futebol, tênis, paredão.

Gera o campo, jogadores, bola, placares, além de ter toda a programação das regras, colocando-as na saída em forma de sinal de vídeo com os respectivos sinais de sincronismo, o sinal B-Y, o sinal R-Y, áudio e os níveis de referência DC para os sinais de croma.

Pinos 1 e 2 (CONTROLE DOS JOGADORES) —

A posição do jogador pode ser controlada por redes RC conectadas à essa entrada, a constante de tempo ajustada entre 1,58 e 13,7 mS define a posição dos jogadores na tela. Nestes pinos há um sinal sincronizado com o vertical que descarrega o capacitor a cada início de quadro. Após a vigésima linha o capacitor se carrega através do potenciômetro, indo para VGG, quando a tensão do capacitor cruzar VDD é gerado o sinal de vídeo do jogador na linha correspondente.

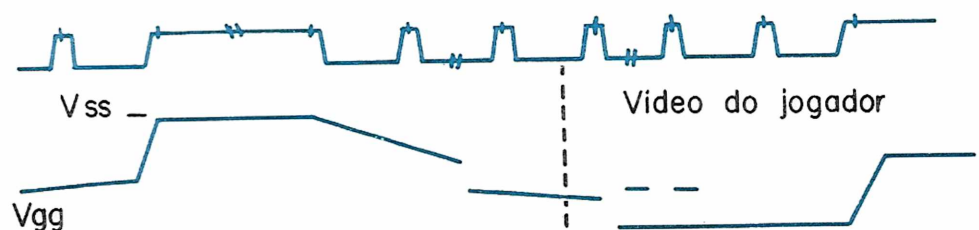


FIG.07-01

Pino 4 (VDD) — Entrada de alimentação $-9 \pm 0,3$ D.C.

Pino 5 (Áudio) —

Um sinal de 491 Hz é gerado nesta saída a cada rebatida da bola. O tempo de duração é de 18,6 a 30,2 mS, dependendo da posição do toque. Esta saída está normalmente aberta, indo por VDD no ciclo negativo do sinal.

Pino 6 (Vídeo) —

Nesta saída temos o sinal composto de vídeo, com sincronismo horizontal e vertical e níveis de sinal de vídeo preto e branco. Este sinal é definido através de quatro níveis:

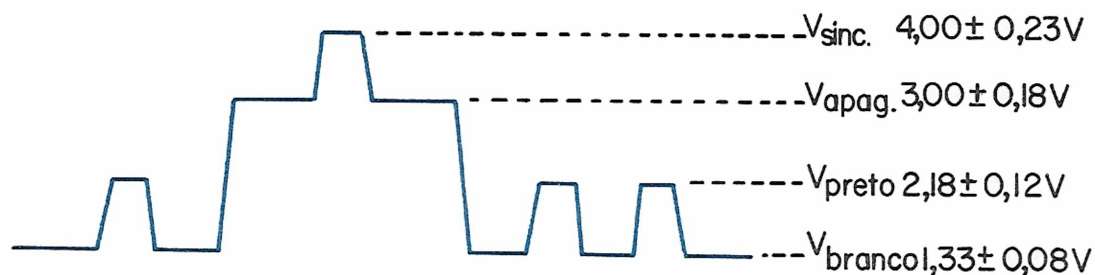


FIG.07-02

Estes níveis são medidos em relação à VDD e sem carga.

Pinos 7 e 10 (referências) —

São saídas de tensão DC de referência do sinal de croma A (B-Y) e croma B (R-Y) mais o "Burst" devidamente sincronizado com o sinal de vídeo.

Este sinal é composto de quatro níveis:

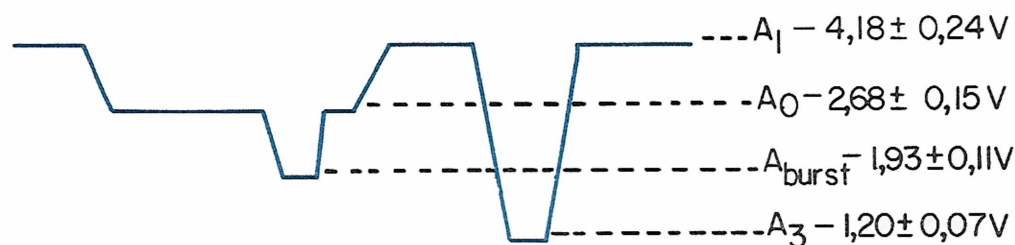


FIG.07-03

Estes níveis são medidos em relação à VDD e sem carga.

Pino 9 (croma B) —

É a saída do sinal R-Y devidamente sincronizado com o sinal de vídeo. Esta saída é definida por três níveis:

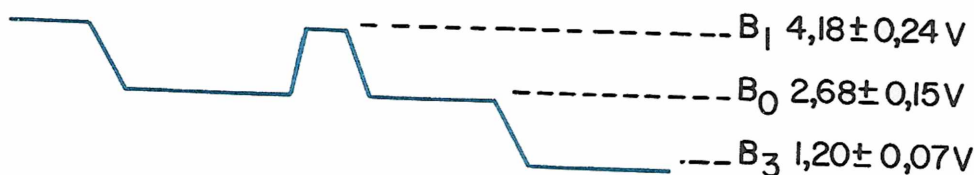


FIG.07-04

Estes níveis são medidos em relação à VDD e sem carga.

Pino 12 (VSS) — Alimentação positiva (massa).

Pinos 13 e 15 (Entrada do relógio) —

Estas entradas devem receber sinais do relógio complementares de frequência 1,0216 MHz e amplitude 15 Vpp.

Pino 14 (VGG) — Entra para alimentação $-15 \pm 0,6$ V.

Pino 22 (Power On) —

Esta entrada é usada para um reset inicial. Conectado momentaneamente a VSS, leva o circuito a um estado estável com as seguintes características:

- a — Seleciona o jogo de futebol.
- b — Placar na tela indicando 0 a 0.
- c — Jogo parado (sem bola) aguardando início.

Esta entrada deve ser mantida em VGG para jogo normal.

Pino 23 (RESET) —

Conectando esta entrada momentaneamente a VGG, o placar é zerado e a bola é posta em jogo. Se o pino 1 ou 2 estiver em VGG e o reset for acionado, o tamanho dos jogadores se altera, havendo três tamanhos ajustados seqüencialmente a cada pulso no pino 23. Cada jogador pode ser ajustado separadamente para os jogos de futebol e tênis. No jogo de paredão os jogadores não podem ter tamanhos diferentes.

Pino 23 (SELECT) —

Conectando esta entrada momentaneamente a VGG, haverá mudança de jogo. Três jogos são selecionados (futebol, tênis e paredão) seqüencialmente a cada pulso no pino 24.

07.03 — IC 702

É um circuito integrado CMOS com dois circuitos osciladores e um conjunto de circuitos divisores programados para dividir o sinal de entrada por 3,5 fornecendo nas saídas dois sinais de relógio complementares.

07.04 — IC 703

É um circuito integrado linear, que gera um sinal composto do TVC para dois canais baixos. Os pinos 1, 2, 3 e 4 são entradas do modulador da sub-portadora de croma. Os osciladores de RF para portadora são os pinos 6 e 7 para o canal B, e 8 e 9 para o canal A. São selecionados por nível D.C.

O pino 15 é a entrada do tanque oscilador da subportadora de croma (3,58 MHz).

As entradas dos moduladores canal A e B são :

pino 12 — entrada do sinal de vídeo mais portadora de som.

pino 13 — entrada da referência D.C. de vídeo; a sub-portadora de croma é ligada internamente.

As saídas para os canais de sinal composto do TVC são :

pino 11 — canal A

pino 10 — canal B

08.01 — Controle dos Jogadores

O controle dos jogadores é feito pelo lado direito através de C701 e R702 e pelo lado esquerdo por C702 e R701.

Os valores das constantes RC foram selecionados para uma relação boa entre a rotação do potenciômetro e o movimento do jogador. A chave CHS701 na posição treino faz com que ambas as entradas sejam comandadas por C701 e R702.

08.02 — Reset Inicial

O Reset inicial é feito através de C703 e R703.

Este circuito retarda a alimentação do pino 22 do IC701, quando o aparelho é ligado, fazendo com que este opere sempre com a mesma condição inicial.

08.03 — Osc. de 3,58 MHz

Este circuito é composto por R708, R709, R711, R712, C709, C711, CT701, CR701. CT701 é o trimer de ajuste fino da frequência do oscilador ($3,575.611 \pm 10$ Hz).

08.04 — Defasador de 90°

É o circuito constituído por R711, R715, C711, C712, C713 que faz o defasamento de 90° dos sinais B-Y e R-Y para o demodulador.

08.05 — Osc. de 4,5 MHz

L701, C710 e R710 formam o circuito tanque do oscilador. L701 deve ser ajustado para que a frequência seja de $\pm 4.500\text{KHZ}$ sem modulação.

A modulação em FM é feita através de C704 que é chaveado em paralelo ao tanque do oscilador.

08.06 — Osciladores de R.F.

Os osciladores de RF são em número de 2, e geram frequências para o canal 3 e 4, sendo os mesmos selecionados através de CHS702 e R722 comutando níveis D.C.

Canal 3: C714, C719, L703, R719, R720

Canal 4: C715, C718, L702, R716, R721

As frequências dos osciladores são ajustados abrindo ou fechando as espirais de L702 e L703.

Canal 3 — L703 é ajustado para a frequência de $61,25 \pm 0,20$ MHz.

Canal 4 — L702 é ajustado para $67,25 \pm 0,20$ MHz.

Após a calibragem os componentes destes osciladores não devem ter suas posições alteradas a fim de não modificar a calibragem.

A saída de RF é feita através de R713, R714, R717 e TR701. Os resistores formam uma rede para atenuar o sinal e o balun adapta o circuito à entrada do TV.

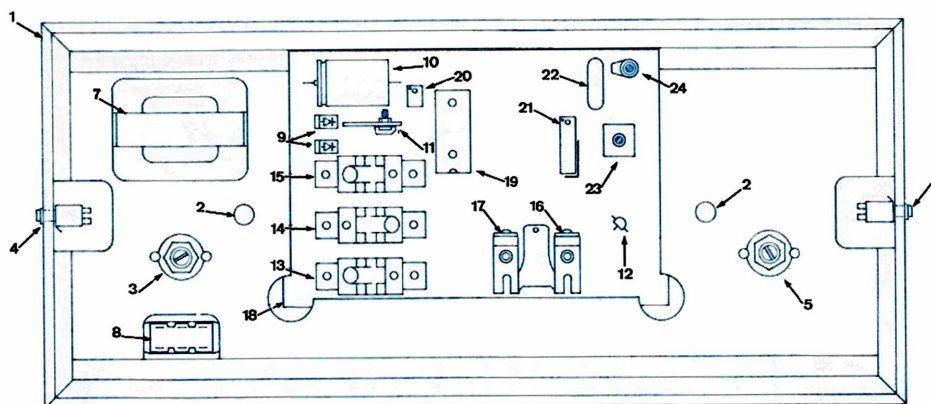
08.07 — Fontes Grupo 600

O circuito requer duas fontes estabilizadas com positivo à massa, uma de 15 V obtida através de IC601 e outra de 9 V que é derivada da fonte de 15 V através dos divisores R601, R602, R604 e T601.

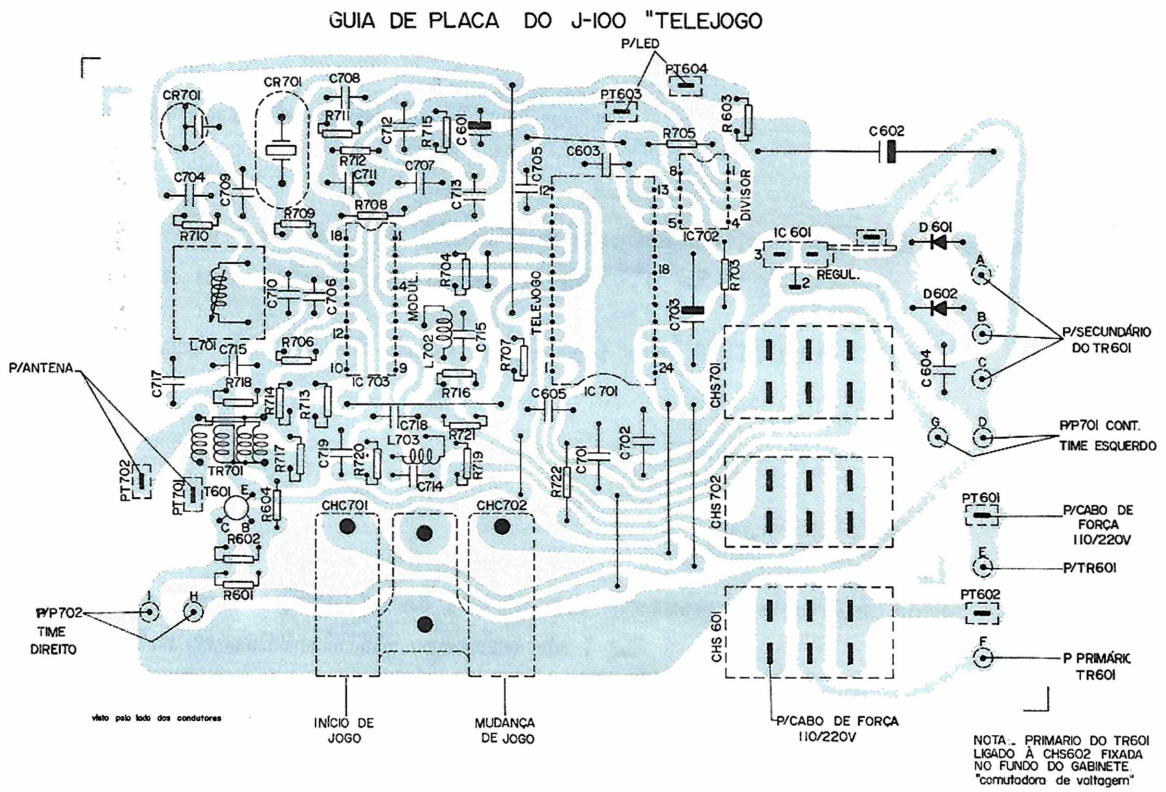
R601 deve ser ajustado para uma saída de $9 \pm 0,3$ V.

Localização dos Principais Componentes

09



- 1 — Gabinete
- 2 — Furo para passagem do parafuso que fecha o gabinete fixando a tampa inferior à tampa superior
- 3 — Controle do time esquerdo
- 4 — Conexão para controle opcional esquerdo
- 5 — Controle do time direito
- 6 — Conexão para controle opcional direito
- 7 — Transformador de fonte
- 8 — Chave comutadora 110/220 V de voltagem rede CHS602
- 9 — Retificadora da fonte
- 10 — Filtro da fonte
- 11 — IC regulador de tensão de fonte IC-601
- 12 — Estabilizador de +B2 da fonte T-601
- 13 — Liga-desliga — CHS601
- 14 — Mudança de canais 3/4 CHS702
- 15 — Comutadora p/ jogo e treino CHS701
- 16 — Início de jogo — (Partida)
- 17 — Seletora de jogos (futebol, tênis e paredão)
- 18 — Chapa impressa (condutores)
- 19 — IC-701 — Telejogo
- 20 — IC-702 — Divisor de 3,5 MHZ
- 21 — IC-703 — Modulador
- 22 — Cristal — 3,58 MHZ
- 23 — L-701
- 24 — CT-701



11.01 — Ajuste de Fonte

*Ligar o aparelho em $110 V^{ac} \pm 2\%$ e medir a tensão B2:
 $VB2 = -15 \pm 0,6 V$.*

Conectar um voltímetro para medir B1 e ajustar R601 entre 1K e 3K9 até que $VBI = -9 \pm 0,3 V$.

11.02 — Sub-port. de Cromo

Conectar no pino 1 do IC702 um freqüencímetro com ponta de alta impedância e baixa capacitância via capacitor de 470 pF.

Ajustar CT701 até que a freqüência seja $3.575.611 \pm 10 Hz$.

11.03 — Sub-port. de Som

Conectar no pino 15 do IC703 um freqüencímetro com ponta de alta impedância e baixa capacitância via capacitor de 1 pF.

Ajustar L701 até que a freqüência seja de $4900 \pm 5 KHz$.

OBS.: Não acionar a tecla “Início” para que não haja modulação nos 4,5 MHz.

11.04 — Port. de Canais 3 e 4

Conectar um freqüencímetro adaptado à saída de 300 ohms de antena.

Com a chave CHS702 no canal 3, ajustar L703 até que a frequência seja de 61,25 ± 0,20 MHz.

Com a chave CHS702 no canal 4, ajustar L702 até que a frequência seja de 67,25 ± 0,20 MHz.

Após a calibração, nenhum componente próximo do IC703 deve ter sua posição alterada, a fim de não descalibrar o aparelho.

- a — Nunca ligar os fios da antena do J-100 junto com antena interna ou externa do TV para não provocar interferência nos receptores da vizinhança.*
- b — Tomar o máximo cuidado na reparação do aparelho, para não desviar a posição das peças (capacitores e bobinas).*
- c — A substituição dos circuitos integrados deverá ser feita com um ferro de solda de 20 ou 30 W e um sugador de solda, atentando-se para o detalhe de não deixar trilhas em curto.*
- d — Tomar o “máximo cuidado” na reposição do novo circuito integrado para “não encostar a mão em seus terminais”.*

13.01 — IC 701

<i>PINO</i>	<i>TENSÃO (V)</i>	<i>PINO</i>	<i>TENSÃO (V)</i>
1	8,0	13	8,5
2	8,0	14	0
3	15,0	15	7,0
4	6,0	16	15,0
5	0	17	15,0
6	8,5	18	15,0
7	8,8	19	15,0
8	9,5	20	15,0
9	9,0	21	15,0
10	9,0	22	15,0
11	8,5	23	15,0
12	15,0	24	15,0

13.02 — IC 702

<i>PINO</i>	<i>TENSÃO (V)</i>
1	6,5
2	5,0
3	15,0
4	0
5	7,0
6	8,5
7	0
8	15,0

13.03 — IC 703

<i>PINO</i>	<i>TENSÃO (V)</i>	<i>PINO</i>	<i>TENSÃO (V)</i>
1	12,0	10	15,0
2	8,2	11	15,0
3	8,5	12	9,0
4	8,0	13	6,0
5	0	14	15,0
6	13,0	15	15,0
7	13,0	16	15,0
8	1,7	17	12,0
9	1,7	18	12,0

14.01 — Transistores

Posição	Descrição	Código
<i>T-601</i>	<i>A051 saída de áudio</i>	<i>B46-2099-051-000</i>

14.02 — Diodos

<i>D-601</i>	<i>E014 retificador de pulso</i>	<i>B34-8047-014-000</i>
<i>D-602</i>	<i>E014 retificador de pulso</i>	<i>B34-8047-014-000</i>

14.03 — Circuitos Integrados

<i>IC-601</i>	<i>IC-030 †</i>	<i>B46-2399-030-000</i>
<i>IC-701</i>	<i>IC-027 †</i>	<i>B46-2399-027-000</i>
<i>IC-702</i>	<i>IC-028 †</i>	<i>B46-2399-028-000</i>
<i>IC-703</i>	<i>IC-029 †</i>	<i>B46-2399-029-000</i>

14.04 — Bobinas

<i>TR-701</i>	<i>Bobina balun</i>	<i>B32-1206-003-000</i>
<i>L-701</i>	<i>Bobina osciladora †</i>	<i>B32-1242-021-000</i>
<i>L-702</i>	<i>Choque †</i>	<i>B32-1263-022-000</i>
<i>L-703</i>	<i>Choque †</i>	<i>B32-1263-022-000</i>

14.05 — Transformador

<i>TR-601 †</i>	<i>Transformador de força</i>	<i>B32-7156-007-000</i>
-----------------	-------------------------------	-------------------------

14.06 — Potenciômetro

Posição	Descrição	Código
P-701	500 K	B33-5092-125-000
P-702	500 K	B33-5092-125-000

14.07 — Resistor

R-601	<i>Ajustomatic</i>	B66-1030-005-000
R-602	680	B66-1000-228-000
R-603	1K8	B66-1000-233-000
R-604	1K	B66-1000-230-000
R-703	180K	B66-1000-257-000
R-704	10K	B66-1000-242-000
R-705	2K2	B66-1000-234-000
R-706	15K	B66-1000-244-000
R-707	2K2	B66-1000-234-000
R-708	3K3	B66-1000-236-000
R-709	5K6	B66-1000-239-000
R-710	15K	B66-1000-244-000
R-711	1K	B66-1000-230-000
R-712	5M6	B66-1000-275-000
R-713	180	B66-1000-221-000
R-714	680	B66-1000-228-000
R-715	1K	B66-1000-230-000
R-716	270	B66-1000-223-000
R-717	82	B66-1000-217-000
R-718	2K2	B66-1000-234-000
R-719	270	B66-1000-223-000
R-720	270	B66-1000-223-000
R-721	270	B66-1000-223-000
R-722	100	B66-1000-218-000

14.08 — Capacitores Eletrolíticos

C-601	10 μ f x 16V	B30-2110-016-000
C-602	1 μ f x 16V	B30-2110-033-000
C-703	1000 μ f x 25V	B30-2110-187-000

14.09 — Capacitores Diversos

C-603	Cerâmico 10K GMV	B62-1003-037-000
C-604	Cerâmico 10K GMV	B62-1003-037-000
C-605	Cerâmico 10K GMV	B62-1003-037-000

Posição	Descrição	Código
C-701	<i>Poliester 220K</i>	<i>B30-2113-146-000</i>
C-702	<i>Poliester 220K</i>	<i>B30-2113-146-000</i>
C-704	<i>Cerâmico 8,2 pF</i>	<i>B62-1001-149-000</i>
C-705	<i>Cerâmico 150 pF</i>	<i>B62-1002-044-000</i>
C-706	<i>Cerâmico 39 pF</i>	<i>B62-1001-179-000</i>
C-707	<i>Cerâmico 10K</i>	<i>B62-1003-037-000</i>
C-708	<i>Cerâmico 10K</i>	<i>B62-1003-037-000</i>
C-709	<i>Cerâmico 10 pF</i>	<i>B62-1001-116-000</i>
C-710	<i>Cerâmico 120 pF</i>	<i>B62-1001-182-000</i>
C-711	<i>Cerâmico 39 pF</i>	<i>B62-1001-179-000</i>
C-712	<i>Cerâmico 39 pF</i>	<i>B62-1001-179-000</i>
C-713	<i>Cerâmico 10K</i>	<i>B62-1003-037-000</i>
C-714	<i>Cerâmico 82 pF</i>	<i>B62-1001-182-000</i>
C-715	<i>Cerâmico 68 pF</i>	<i>B62-1001-181-000</i>
C-716	<i>Cerâmico 68 pF</i>	<i>B62-1001-181-000</i>
C-717	<i>Cerâmico 10K</i>	<i>B62-1003-037-000</i>
C-718	<i>Cerâmico 10K</i>	<i>B62-1003-037-000</i>
C-719	<i>Cerâmico 10K</i>	<i>B62-1003-037-000</i>
CT-701	<i>Trimer 10 pF</i>	<i>B31-6026-001-000</i>

14.10 — Cristal

CR-701	<i>Cristal 3,58 MHZ</i>	<i>B35-2017-001-000</i>
--------	-------------------------	-------------------------

14.11 — Diversos

Descrição	Código
Parafuso para placa C. I.	B01-1002-086-101
Cabo para rede	B41-3060-002-000
Chave para CHS601, 701, 702 *	B42-1082-025-000
Dissipador *	B56-3073-030-000
Suporte para dissipador *	B56-3343-002-123
Mola para CHS701, 702 *	B56-3374-001-114
Parafuso para telejogo *	B01-1002-069-101
Chave para CHS602	B42-1082-011-000
Distanciador *	B54-1681-001-000
Soquete	B76-2311-000-000
Encaixe para lead *	B27-4004-004-000
Encaixe para tampa superior *	B27-6045-004-000
Papelão para CHS601, 701, 702	B54-1676-001-000
Prolongador para chaves 701, 702 *	B54-1680-001-000
Adorno *	B56-7213-006-140
Painel *	B56-7253-001-297
Tampa superior *	B76-2727-001-000
Encaixe para tampa inferior *	<u>B76 7920.000</u> B27-4004-005-000
Terminal para antena *	B76-2489-001-000
Tampa inferior	B76-2729-001-000
Parafuso para C. I. e transf. de força	B01-1002-060-101
Arruela para potenciômetro	B01-2001-014-101
Arruela para placa de C. I.	B01-2001-015-101
Gabinete *	B10-1252-001-000
Botão *	B54-4228-001-000
Mola *	B56-2425-002-103
Adorno *	B56-7252-001-130
Botão completo *	B76-7923-000-000
Placa para C. I. montada *	B76-7895-000-000
Tampa inferior *	B76-7921-000-000